

INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE

Espacenet

Bibliographic data: DE 20113032 (U1)

Schweissmaschine, insbesondere Widerstandsschweissmaschine

Publication date: 2001-11-22

Inventor(s):

Applicant(s): GLAMATRONIC SCHWEIS UND ANLAGE [DE] ±

Classification: - *B23K11/02; B23K11/26; B23K11/30; (IPC1-7): B23K11/02;
international: B23K11/30
- european: B23K11/02; B23K11/26; B23K11/30*

Application number: DE20012013032U 20010804

Priority number(s): DE20012013032U 20010804

Abstract not available for DE 20113032 (U1)

Last updated: 26.04.2011 Worldwide Database 5.7.22; 92p



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ Gebrauchsmusterschrift
⑯ DE 201 13 032 U 1

⑯ Int. Cl.⁷:
B 23 K 11/02
B 23 K 11/30

DE 201 13 032 U 1

⑯ Aktenzeichen: 201 13 032.7
⑯ Anmeldetag: 4. 8. 2001
⑯ Eintragungstag: 22. 11. 2001
⑯ Bekanntmachung im Patentblatt: 3. 1. 2002

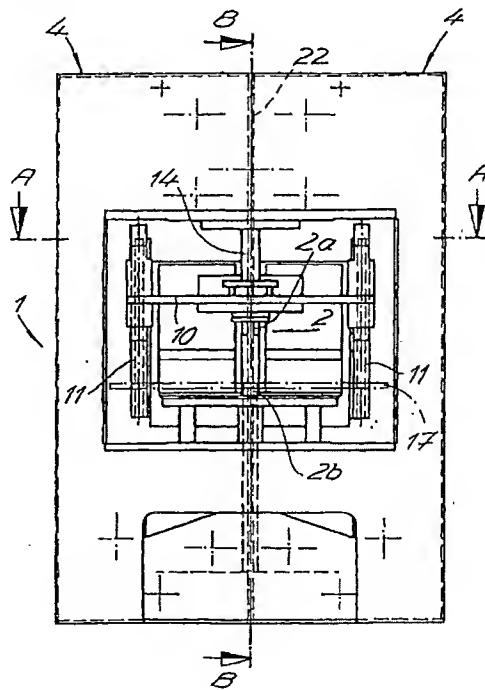
⑯ Inhaber:
Glamatronic Schweiß- und Anlagentechnik GmbH,
45964 Gladbeck, DE

⑯ Vertreter:
Honke und Kollegen, 45127 Essen

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

⑯ Schweißmaschine, insbesondere Widerstandsschweißmaschine

⑯ Schweißmaschine, insbesondere Widerstandsschweißmaschine, mit
- einem Maschinengestell (1) und
- zumindest einem Elektrodenpaar (2) aus oberer Elektrode (2a) und unterer Elektrode (2b) sowie
- einer in dem Maschinengestell (1) angeordneten Energieversorgungseinrichtung mit einem oder mehreren Transformatoren oder Transformatorgruppen (3) zur Erzeugung und/oder Übertragung eines vorgegebenen Schweißstromes zwischen den Elektroden (2a, 2b), dadurch gekennzeichnet, dass das Maschinengestell (1) als Doppel-C-Gestell (1) mit zumindest zwei in der Draufsicht unter vorgegebenem Winkel (α) zueinander angeordneten Transformatoren oder Transformatorgruppen (3) ausgebildet ist, die an zumindest ein gemeinsames Elektrodenpaar (2) angeschlossen sind.



DE 201 13 032 U 1

04-08-01

ANDREJEWSKI, HONKE & SOZIEN

PATENTANWÄLTE
* EUROPEAN PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS

Diplom-Physiker
* DR. WALTER ANDREJEWSKI (- 1996)
Diplom-Ingenieur
* DR.-ING. MANFRED HONKE
Diplom-Physiker
* DR. KARL GERHARD MASCH
Diplom-Ingenieur
* DR.-ING. RAINER ALBRECHT
Diplom-Physiker
* DR. JÖRG NUNNENKAMP
Diplom-Chemiker
* DR. MICHAEL ROHMANN
Diplom-Physiker
DR. ANDREAS VON DEM BORNE

Anwaltsakte:
93 936/JN/BO

D 45127 Essen, Theaterplatz 3
D 45002 Essen, P.O. Box 10 02 54
3. August 2001

Gebrauchsmusteranmeldung

GLAMAtronic
Schweiß- und Anlagentechnik GmbH
Am Wiesenbusch 20
45966 Gladbeck

Schweißmaschine, insbesondere Widerstandsschweißmaschine

DE 20113032 U1

04-08-01

Andrejewski, Honke & Sozien, Patentanwälte in Essen

1

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft eine Schweißmaschine, insbesondere Widerstandsschweißmaschine, mit einem Maschinengestell und 5 zumindest einem Elektrodenpaar aus oberer und unterer Elektrode sowie einer in dem Maschinengestell angeordneten Energieversorgungseinrichtung mit einem oder mehreren Transformatoren oder Transistorgruppen zur Erzeugung 10 und/oder Übertragung eines vorgegebenen Schweißstroms zwischen den Elektroden.

Bei den bekannten Widerstandsschweißmaschinen, die nach dem Pressschweißverfahren arbeiten, werden die Elektroden im Allgemeinen pneumatisch, hydraulisch oder elektromotorisch 15 auf die Schweißstelle gepresst und die Schweißstelle anschließend bzw. währenddessen durch den Schweißstrom erwärmt. Die Maschinen sind regelmäßig als ortsfeste Ständermaschinen, z. B. in C-förmiger Bauweise ausgebildet, welche 20 eine mechanisch steife Konstruktion auch bei großen Ausladungen erlauben, so dass mit großen Elektrodenkräften und hohen Strömen gearbeitet werden kann.

Eine bevorzugte Verfahrensvariante des Widerstandsschweißens ist das Kondensator-Impulsschweißen. Dabei wird 25 die zur Erwärmung der Verbindungsstelle erforderliche Energie zunächst bei hoher Spannung in einer Kondensatorbatterie gespeichert. Die Ladung der Kondensatoren erfolgt in den Schweißpausen mit einer im Vergleich zum Widerstandsschweißen verhältnismäßig geringen Netzbelaistung. Zur 30 Schweißung werden die Kondensatoren dann über einen Impulstransformator, der die erforderliche, hohe Stromstärke bei

DE 20113032 U1

04.08.01.

Andrejewski, Honke & Sozien, Patentanwälte in Essen

2

kleiner Arbeitsspannung erzeugt, in sehr kurzer Zeit entladen. Die üblichen Schweißzeiten liegen hier beispielsweise bei 10 Millisekunden, so dass die Energie nur auf die Schweißzone konzentriert ist und die Schweißwerkstücke

5 praktisch kalt aus der Maschine kommen. Daraus resultieren hohe Elektrodenstandzeiten und auf eine Elektrodenkühlung kann verzichtet werden. Als wesentliche Vorteile des Kondensator-Impulsschweißens sind darüber hinaus zu sehen, dass die bearbeiteten Teile nach dem Schweißen ihre Maß-

10 genaugigkeit behalten und auch das Schweißen von wärme-empfindlichen Teilen sowie das Schweißen von Metallen mit hoher elektrischer und thermischer Leitfähigkeit problemlos möglich ist.

15 Es ist eine Schweißmaschine der eingangs beschriebenen Ausführungsform, insbesondere zum Kondensatorentladungsschweißen bzw. Kondensatorimpulsschweißen bekannt, bei welcher das Maschinengestell als C-Gestell ausgebildet ist. Derartige Schweißmaschinen zeichnen sich durch ihre gute

20 Zugänglichkeit gleichsam von drei Seiten aus. Allerdings sind diese Schweißmaschinen auf Schweißenergien von in etwa 15 kJoule bzw. Schweißströme von max. 200 kA begrenzt. Vereinzelt werden bis zu 20 kJoule erzeugt. Zum einen lassen sich die zur Erzeugung höherer Energien bzw. Ströme

25 erforderlichen Transformatoren bzw. Transistorgruppen in einem C-Gesell nicht ohne Weiteres unterbringen. Denn der bzw. die Impulstransformatoren, über welche die Kondensatoren zum Schweißen entladen werden, müssen aufgrund der sehr hohen Ströme und der dadurch auftretenden hohen

30 Magnetfelder in unmittelbarer Nähe der Elektroden angeordnet werden. Zum anderen treten bei den hohen Schweiß-

DE 20113032 U1

04.08.01

Andrejewski, Honke & Sozien, Patentanwälte in Essen

3

strömen von bis zu 200 kA elektrodynamische Kräfte von bis zu in etwa 10 kN auf. Unter dieser Kraft versucht sich der Stromkreis gleichsam zu öffnen und beansprucht die mechanischen Führungen, die Werkzeugaufnahmen sowie die 5 Schweißteile.

Es ist daher bekannt, die Maschinengestelle von Schweißmaschinen, welche mit Energien von mehr als 15 kJoule arbeiten, als Portal-Gestelle auszubilden, welche das Werkstück bzw. die Elektroden gleichsam einrahmen. Der Schweißstrom wird dabei gleichzeitig von zwei gegenüberliegenden Transformatorgruppen übertragen, die jeweils in den beiden Portalsäulen angeordnet sind, so dass höhere Energien und damit auch höhere Ströme von mehr als 500 kA erzeugt werden 10 können. Dabei heben sich die elektrodynamischen Kräfte aus den gegenüberliegenden Stromkreisen auf, so dass im Wesentlichen keine Belastungen durch die elektrodynamischen Kräfte auf Maschinenführungen, Werkzeugaufnahmen, Elektroden und die zu verschweißenden Teile auftreten. Die 15 maximale Schweißenergie wird lediglich durch das Übertragungsverhalten der Impulstransformatoren begrenzt. Problematisch ist bei den insoweit bekannten Maschinen 20 insbesondere die im Vergleich zu C-Gestellen beschränkte Zugänglichkeit. - Hier setzt die Erfindung ein.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schweißmaschine der eingangs beschriebenen Ausführungsform zu schaffen, mit welcher nicht nur hohe Schweißenergien bzw. Schweißströme erzeugt werden können, sondern welche sich 25 darüber hinaus noch durch eine gute Zugänglichkeit auszeichnet und einfach und stabil aufgebaut ist.

DE 20113002 U1

04.08.01.

Andrejewski, Honke & Sozien, Patentanwälte in Essen

4

Zur Lösung dieser Aufgabe lehrt die Erfindung bei einer Schweißmaschine, insbesondere Widerstandsschweißmaschine der eingangs beschriebenen Ausführungsform, dass das
5 Maschinengestell als Doppel-C-Gestell mit zumindest zwei unter vorgegebenen Winkeln zueinander angeordneten Transformatoren oder Transistorgruppen ausgebildet ist, die an zumindest ein gemeinsames Elektrodenpaar angeschlossen sind. Das Doppel-C-Gestell besteht dabei vorzugsweise aus
10 zwei in der Draufsicht unter vorgegebenem Winkel zueinander angeordneten C-Gestellen, in bzw. an denen jeweils ein Transformator oder eine Transistorgruppe angeordnet ist. Unter dem vorgegebenen Winkel zwischen den Transformatoren oder Transistorgruppen bzw. den C-Gestellen ist ein Win-
15 kel von kleiner als 180° zu verstehen.

Durch diese Maßnahmen wird zunächst einmal erreicht, dass höhere Schweißströme als bei herkömmlichen Schweißmaschinen mit einfachen C-Gestellen erzeugt werden können, weil zwei
20 Transformatoren bzw. Transistorgruppen in unmittelbarer Nähe des gemeinsamen Elektrodenpaars angeordnet werden können. Außerdem können durch die im Vergleich zu herkömmlichen C-Gestellen stabilere Bauweise mit zwei C-Gestellen höhere elektrodynamische Kräfte aufgenommen
25 werden. Dennoch bestehen bei der erfindungsgemäßen Schweißmaschine nicht die Nachteile der bekannten Schweißmaschinen mit Portal-Gestell, weil nicht länger ein die Schweißstelle einrahmendes Portal verwirklicht ist, sondern ein Doppel-C-Gestell, bei welchem die beiden Transformatoren bzw. Transistorgruppen verhältnismäßig nah beieinander unter vorgegebenen Winkeln angeordnet sind und das gemeinsame Elek-

DE 20113032 U1

04.08.01

Andrejewski, Honke & Sozien, Patentanwälte in Essen

trodenpaar speisen. Das Maschinengestell der erfindungsgemäßen Schweißmaschine ist demnach - ähnlich wie ein herkömmliches C-Gestell - von drei Seiten zugänglich, so dass eine einfache Bedienung erfolgen kann. Darüber hinaus
5 zeichnet sich die erfindungsgemäße Schweißmaschine durch eine hohe Flexibilität bezüglich der Werkstoffzuführung aus. Schließlich besteht nicht länger das bei Portal-Gestellen regelmäßig auftretende Problem, dass Schweißgut bzw. Schweißspritzer zum Gestellmittelpunkt hin beschleunigt werden und demnach innerhalb des Gestells verbleiben und die Maschine verschmutzen bzw. beschädigen.
10 Vielmehr wird durch den gleichsam offenen Aufbau im Sinne eines C-Gestells erreicht, dass die Schweißspritzer durch die auftretenden Magnetfelder aus der Maschine herausbeschleunigt und ausgestoßen werden. Schließlich ermöglicht
15 die Konstruktion als Doppel-C-Gestell die Aufnahme hoher elektrodynamischer Kräfte. Insgesamt lassen sich Schweißenergien von mehr als 25 kJoule bzw. Schweißströme von mehr als 300 kA erzeugen.

20 Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind im Folgenden aufgeführt. So ist vorgesehen, dass die Transformatoren oder Transformatorengruppen bzw. die C-Gestelle in der Draufsicht unter einem Winkel von 10°-90°, vorzugsweise
25 30°-50° angeordnet sind. Als besonders zweckmäßig hat sich hier ein Winkel von in etwa 40° erwiesen. Diese Werte ermöglichen einerseits in konstruktiver Hinsicht, dass sich die beiden Transformatorengruppen bzw. C-Gestelle ohne Weiteres gleichsam nebeneinander anordnen lassen. Andererseits gewährleistet der verhältnismäßig kleine Winkel von
30

04.08.01

Andrejewski, Honke & Sozien, Patentanwälte in Essen

6

beispielsweise 40° eine gute Zugänglichkeit der Maschine und insbesondere der Schweißstelle.

Das Doppel-C-Gestell ist in der Draufsicht vorzugsweise 5 achssymmetrisch ausgebildet, wobei das Elektrodenpaar auf der Symmetrieachse angeordnet ist. Ferner ist vorgesehen, dass das Elektrodenpaar um ein vorgegebenes Maß von den vertikalen Mittelebenen der Transformatoren oder Transformatorgruppen bzw. der C-Gestelle beabstandet 10 angeordnet ist. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass das gemeinsame Elektrodenpaar auch bei verhältnismäßig kleinen Winkeln zwischen den beiden C-Gestellen einen recht kleinen Abstand zu den in den rückwärtigen Bereichen der Doppel-C-Gestelle bzw. der C-Gestelle angeordneten Trans- 15 formatoren aufweist. Denn das Elektrodenpaar ist auf diese Weise nicht nur um ein vorgegebenes Maß von den vertikalen Mittelebenen der C-Gestelle beabstandet angeordnet, sondern auch um ein vorgegebenes Maß von dem Schnittpunkt bzw. der Schnittlinie zwischen den beiden vertikalen Mittelebenen, 20 und zwar in Richtung zum Gestell hin.

Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung ist vorgesehen, dass die untere Elektrode auf einer gemeinsamen, festen unteren Elektrodenplatte angeordnet ist, welche fest mit 25 dem bzw. den unteren C-Schenkeln des Doppel-C-Gestells verbunden ist. Demgegenüber ist die obere Elektrode höhenverstellbar ausgebildet, und zwar derart, dass sie an einer höhenverstellbaren oberen Elektrodenplatte angeordnet ist. Dazu ist an jedem der beiden C-Gestelle jeweils ein 30 vertikaler Führungsholm vorgesehen, an welchem die obere Elektrodenplatte höhenverstellbar geführt ist. Es besteht

DE 20110032 U1

aber auch die Möglichkeit, dass die untere Elektrodenplatte höhenverstellbar an den Führungsholmen geführt ist. Die Führungsholme sind vorzugsweise jeweils in etwa in dem äußeren Bereich der den Elektroden zugewandten Vorderfläche 5 der C-Basis des jeweiligen C-Gestells angeordnet. Die Vorderfläche ist hier also die der Schweißstelle zugewandte Seite des Gestells, während mit den äußeren Bereichen die Seiten des einen C-Gestells gemeint sind, welche von dem jeweils anderen C-Gestell abgewandt sind. Dadurch, dass die 10 C-Gestelle, welche das Doppel-C-Gestell bilden, unter einem Winkel von beispielsweise 40° zueinander angeordnet sind, wird durch diese Anordnung der Führungsholme erreicht, dass die mechanischen Führungen die hohen elektrodynamischen Kräfte 15 aufnehmen können, welche bei den hohen Schweißströmen auftreten. Denn die Führungsholme rahmen das Elektrodenpaar - im Gegensatz zu der Anordnung bei einem herkömmlichen C-Gestell - gleichsam ein, wobei die Führungsholme und das Elektrodenpaar in der Draufsicht nahezu auf einer Geraden angeordnet sind. Insgesamt wird also eine 20 wesentlich steifere Konstruktion erreicht, als das mit herkömmlichen einfachen C-Gestellen möglich ist. Zum Antrieb der unteren Elektrodenplatte und/oder der oberen Elektrodenplatte sind diese an eine oder mehrere Zylinder- 25 kolbenanordnungen angeschlossen.

Die C-Gestelle können jeweils so aufgebaut sein, dass die Transformatoren oder Transistorgruppen in den C-Gestellen jeweils zwischen oder an zwei randseitig angeordneten Trägern bzw. Konsolen befestigt sind, wobei 30 die einander zugewandten Träger der beiden C-Gestelle im Querschnitt oder in der Draufsicht zumindest bereichsweise

04-08-01

Andrejewski, Honke & Sozien, Patentanwälte in Essen

keilförmig mit vorgegebenem Keilwinkel ausgebildet sind. Der Keilwinkel beträgt dabei vorzugsweise die Hälfte des Winkels zwischen den Transformatoren oder Transformatorgruppen bzw. den C-Gestellen. Demgegenüber 5 sind die beiden anderen, einander abgewandten Träger der C-Gestelle in herkömmlicher Weise im Querschnitt bzw. in der Draufsicht rechteckförmig ausgebildet. Die Träger bzw. Konsolen für die Transformatorgruppen sind dabei in etwa 10 auf halber Höhe der C-Gestelle an den äußeren Seitenwänden und den inneren Seitenwänden bzw. einer gemeinsamen Mittelwand befestigt. Insgesamt ermöglichen die Träger eine einfache und zuverlässige Befestigung der Transformatorgruppen innerhalb der C-Gestelle. Durch die 15 keilförmige Ausgestaltung der einander zugewandten Träger wird in besonders vorteilhafter und einfacher Weise eine Anpassung der beiden C-Gestelle aneinander ermöglicht, und zwar auf engsten Raum. Durch die Anpassung des Keilwinkels an den Winkel zwischen den Transformatoren oder Transformatorgruppen wird erreicht, dass die beiden C-Gestelle 20 gleichsam dicht bei dicht zu dem Doppel-C-Gestell vereint werden können, und zugleich eine Anordnung der Transformatoren mit dem gewünschten Winkel möglich ist.

Die Zuführung der zu schweißenden Werkstücke kann bei- 25 spielsweise manuell durch eine Bedienperson oder automatisch erfolgen. Nach bevorzugter Ausführungsform ist zur Zuführung der zu schweißenden Werkstücke ein Drehteller vorgesehen, welcher im Wesentlichen senkrecht zu der Elektrodenachse und zwischen den Elektroden angeordnet ist. Auf 30 diesem Drehteller sind dann beispielweise mehrere Werkstücke auf einem Kreisbogen angeordnet, welche durch

04.06.01

Andrejewski, Honke & Sozien, Patentanwälte in Essen

9

Drehung des Drehtellers um ein vorgegebenes Maß sukzessive in den Wechselwirkungspunkt zwischen den Elektroden geführt werden. Dieses erlaubt einen hohen Grad an Automatisierung. Dabei ist der Drehteller vorzugsweise derart angeordnet, 5 dass sich die vertikalen Mittelebenen der beiden Transformatorengruppen bzw. C-Gestelle in etwa im Mittelpunkt des Drehtellers schneiden. Der Drehteller ist vorzugsweise an dem bzw. den unteren C-Schenkeln befestigt, z. B. verschraubt. Außerdem ist vorgesehen, dass die beiden C-Ge- 10 stelle ein gemeinsames Gehäuse aufweisen oder in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet sind, welches die beiden C-Gestelle einkapselt oder bildet. Grundsätzlich besteht jedoch auch die Möglichkeit, zwei separat eingehauste C-Gestelle zu verwenden, wobei jedoch jedenfalls ein 15 gemeinsames Elektrodenpaar vorgesehen ist.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

20 Fig. 1 eine Vorderansicht einer erfindungsgemäßen Schweißmaschine,

Fig. 2 einen Schnitt A-A durch den Gegenstand nach Figur 25 1,

Fig. 3 einen Schnitt B-B durch den Gegenstand nach Figur 1,

DE 20113032 U1

09-009-01

Andrejewski, Honke & Sozien, Patentanwälte in Essen

10

Fig. 4 den Gegenstand nach Figur 1 in einer Rückansicht
und

Fig. 5 eine Draufsicht auf den Gegenstand nach Fig. 1.

5

In den Figuren ist eine Kondensatorenentladungsschweißmaschine mit einem Maschinengestell 1 und einem Elektrodenpaar 2 dargestellt, welches aus einer oberen Elektrode 2a und einer unteren Elektrode 2b besteht. In dem Maschinengestell 1 ist eine Energieversorgungseinrichtung mit Impulstransformatoren bzw. Transformatorengruppen 3 angeordnet, welche zur Erzeugung bzw. Übertragung eines vorgegebenen Schweißstromes zwischen den Elektroden 2a, 2b dienen. Erfindungsgemäß ist das Maschinengestell als Doppel-C-Gestell 1 mit zwei in der Draufsicht unter vorgegebenem Winkel α zueinander angeordneten quaderförmigen Transformatorengruppen 3 ausgebildet, die an ein gemeinsames Elektrodenpaar 2 angeschlossen sind. Dabei besteht das Doppel-C-Gestell 1 aus zwei gleichsam zueinander verschmolzenen C-Gestellen 4, wobei die Transformatorengruppen 3 gleichsam nebeneinander, auf gleicher Höhe positioniert sind. Die beiden Transformatorengruppen 3 sind wie auch die beiden C-Gestelle 4 unter einem Winkel α von in etwa 40° zueinander angeordnet. Dieses ist insbesondere in Figur 2 erkennbar. Mit dem Winkel α zwischen den Transformatorengruppen 3 ist dabei der Winkel zwischen den vertikalen Mittelebenen 5 der Transformatorengruppen 3 gemeint, wobei diese Mittelebenen 5 im Wesentlichen parallel zu den jeweiligen Seitenwänden 6 der Transformatorengruppen 3 verlaufen. Dementsprechend sind auch die beiden C-Gestelle 4, die gemeinsam das Doppel-C-Gestell 1 bilden, unter einem

DE 20113032 U1

04.06.01

Andrejewski, Honke & Sozien, Patentanwälte in Essen

11

Winkel α von in etwa 40° zueinander angeordnet, wobei sich dieser Winkel α auf die Anordnung der vertikalen Hauptebenen der C-Gestelle 4 bezieht, die hier jeweils parallel zu den äußeren Seitenwänden 7 der C-Gestelle 4 verlaufen
5 und sich in etwa mit den vertikalen Mittelebenen 5 der Transformatorgruppen 3 decken. Die C-Gestelle 4 bestehen dabei jeweils aus einer rückwärtigen C-Basis 13 sowie einem unteren C-Schenkel 19 und einem oberen C-Schenkel 21 (vgl. Fig. 3).

10 Ferner erkennt man z. B. in Fig. 2, dass das Doppel-C-Gestell 1 in der Draufsicht achssymmetrisch ausgebildet ist, wobei das Elektrodenpaar 2 auf der Symmetriearchse 8 angeordnet ist. Dabei ist das Elektrodenpaar 2 um ein vor-
15 gegebenes Maß m von den vertikalen Mittelebenen 5 der Transformatorgruppen 3 beabstandet angeordnet. In Figur 3 ist erkennbar, dass die untere Elektrode 2b fest auf einer gemeinsamen, festen unteren Elektrodenplatte 9 angeordnet ist. Demgegenüber ist die obere Elektrode 2a an einer gemeinsamen, höhenverstellbaren oberen Elektrodenplatte 10 befestigt. Jedes der beiden C-Gestelle 4 weist jeweils einen vertikalen Führungsholm 11 auf, an welchem die obere Elektrodenplatte 10 höhenverstellbar geführt ist. Dabei sind die beiden Führungsholme 11 gemäß Figur 2 jeweils in
20 etwa in dem äußeren Bereich der den Elektroden zugewandeten Frontfläche 12 der C-Basis 13 angeordnet, so dass sie das Elektrodenpaar 2 gleichsam einrahmen, wobei das Elektrodenpaar 2 in der Draufsicht in etwa auf der Verbindungsline zwischen den beiden Führungsholmen liegt. Dementsprechend
25 bildet die obere Elektrodenplatte 10 gleichsam eine Traverse zwischen den Führungsholmen 11 bzw. zwischen den
30

DE 20113032 U1

04.08.01

Andrejewski, Honke & Sozien, Patentanwälte in Essen

12

beiden C-Gestellen 4. Dabei ist der Verlauf der Vorderkante der im Wesentlichen längsförmig ausgebildeten oberen Elektrodenplatte 10 im Wesentlichen an die Form der Vorderflächen der oberen - und unteren C-Schenkel 21, 19
5 angepasst. Gleiches gilt für die untere Elektrodenplatte 9, welche im Großen und Ganzen deckungsgleich unterhalb der oberen Elektrodenplatte angeordnet ist. Zur Betätigung der oberen Elektrodenplatte 10 ist diese an eine Zylinder-
kolbenanordnung 14 angeschlossen, welche die erforderlichen
10 Press- bzw. Schweißkräfte erzeugt.

Gemäß Figur 2 sind die Transformatormuppen 3 in den C-Gestellen 4 jeweils an zwei randseitig angeordneten, Trägerplatten bzw. Trägern 15, 16 befestigt. Die einander
15 zugewandten Trägerplatten bzw. Träger 16 der beiden C-Gestelle 4 sind in der Draufsicht keilförmig mit vorgegebenem Keilwinkel β ausgebildet. Dabei beträgt der Keilwinkel β in etwa die Hälfte des Winkels α zwischen den Transformatormuppen 3. Insofern bilden die beiden
20 Keilwinkel β dieser Träger 16 zusammen gleichsam den Öffnungswinkel zwischen den beiden C-Gestellen 4. Die beiden anderen, einander abgewandten Trägerplatten bzw. Träger 15 der C-Gestelle 4 sind in der Draufsicht rechteckförmig ausgebildet. Die Träger bzw. Konsolen 15, 16 sind
25 in etwa auf halber Höhe der C-Gestelle, d. h. in etwa auf Höhe der zu schweißenden Werkstücke 18 oder der unteren Elektrode 2b angeordnet. Dabei sind die Träger 15 jeweils an den äußeren Seitenwänden 7 der C-Gestelle befestigt, während die Träger 16 jeweils an der gemeinsamen Mittelwand
30 22, zwischen den beiden C-Gestellen befestigt sind. Dabei bildet die gemeinsame Mittelwand 22 gleichsam die inneren,

DE 20110032 U1

04.08.01

Andrejewski, Honke & Sozien, Patentanwälte in Essen

13

d. h. einander zugewandten Seitenwände der beiden C-Gestelle 4. Die Träger 15, 16 sind im Wesentlichen als horizontal angeordnete Trägerplatten ausgebildet, welche mittels vertikal verlaufenden Montageplatten an den Wänden 5 der C-Gestelle befestigt, z. B. verschraubt und/oder verschweißt werden. Die Transformatormuppen 3 sind auf die Träger 15, 16 aufgeschoben bzw. aufgesetzt und werden zwischen den Trägern 15, 16 gehalten, und zwar derart, dass die Transformatormuppen 3 jeweils in etwa zur Hälfte 10 oberhalb und zur Hälfte unterhalb der Konsolen bzw. Träger 15, 16 positioniert sind.

Ferner ist beispielsweise in den Figuren 2 und 3 erkennbar, dass bei der Schweißmaschine ein Drehteller 17 zur 15 Führung der zu schweißenden Werkstücke 18 vorgesehen ist. Der Drehteller 17 ist dabei im Wesentlichen senkrecht zu der Elektrodenachse angeordnet und zwischen den Elektroden 2a, 2b drehbar geführt, so dass sukzessive die einzelnen 20 auf dem Drehteller angeordneten Werkstücke 18 der Schweißmaschine zugeführt werden können. Der Drehteller 17 ist dabei derart angeordnet, dass sich die vertikalen Mittel-ebenen 5 der Transformatormuppen 3 in etwa im Mittelpunkt 25 X des Drehtellers 17 schneiden (vgl. z. B. Fig. 2). Gemäß Figur 3 ist der Drehteller 17 an den unteren C-Schenkeln 19 des Doppel-C-Gestelles 1 befestigt. Die elektrische Verbindung zwischen den Transformatormuppen 3 und der beweglichen Elektrode 2a erfolgt über entsprechend flexible Kabel 20 (vgl. z. B. Fig. 2).

DE 20113032 U1

04.08.01

Andrejewski, Honke & Sozien, Patentanwälte in Essen

14

Schutzansprüche:

1. Schweißmaschine, insbesondere Widerstandsschweißmaschine, mit

5

- einem Maschinengestell (1) und
- zumindest einem Elektrodenpaar (2) aus oberer Elektrode (2a) und unterer Elektrode (2b) sowie
- 10 - einer in dem Maschinengestell (1) angeordneten Energieversorgungseinrichtung mit einem oder mehreren Transformatoren oder Transistorgruppen (3) zur Erzeugung und/oder Übertragung eines vorgegebenen Schweißstromes zwischen den
- 15 Elektroden (2a, 2b),

dadurch gekennzeichnet, dass das Maschinengestell (1) als Doppel-C-Gestell (1) mit zumindest zwei in der Draufsicht unter vorgegebenem Winkel (α) zueinander angeordneten Transformatoren oder Transistorgruppen (3) ausgebildet ist, die an zumindest ein gemeinsames Elektrodenpaar (2) angeschlossen sind.

25 2. Schweißmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Doppel-C-Gestell (1) aus zwei unter vorgegebenen Winkel zueinander angeordnete C-Gestellen (4) besteht, in denen jeweils ein Transistor bzw. eine Transistorgruppe (3) angeordnet ist.

30

DE 201103201

04.08.01

Andrejewski, Honke & Sozien, Patentanwälte in Essen

15

3. Schweißmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Transformatoren bzw. Transformatorengruppen (3) und/oder die C-Gestelle (4) unter einem Winkel (α) von 10° - 90° , vorzugsweise 30° - 50° und insbesondere in 5 etwa 40° angeordnet sind.
4. Schweißmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Doppel-C-Gestell (1) in 10 der Draufsicht im Wesentlichen achssymmetrisch ausgebildet ist und dass das Elektrodenpaar (2) im Wesentlichen auf der Symmetriearchse (8) angeordnet ist.
5. Schweißmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Elektrodenpaar (2) um ein 15 vorgegebenes Maß (M) von den vertikalen Mittelebenen (5) der C-Gestelle (4) bzw. der Transformatoren (3) beabstandet angeordnet ist.
6. Schweißmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die untere Elektrode (2b) auf 20 einer gemeinsamen, festen unteren Elektrodenplatte (9) angeordnet ist.
7. Schweißmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die obere Elektrode (2a) an 25 einer gemeinsamen, höhenverstellbaren oberen Elektrodenplatte (10) angeordnet ist.
8. Schweißmaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass jedes C-Gestell (4) jeweils zumindest einen 30 im Wesentlichen vertikalen Führungsholm (11) aufweist, an

DE 20110002 U1

04-08-01

Andrzejewski, Honke & Sozien, Patentanwälte in Essen

16

welchen die obere und/oder die untere Elektrodenplatte (9, 10) höhenverstellbar geführt sind.

9. Schweißmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsholme (11) jeweils in dem äußereren Bereich der den Elektroden zugewandten Vorderfläche (12) der C-Basis (13) des jeweiligen C-Gestells (4) angeordnet sind.

10 10. Schweißmaschine nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die obere und/oder die untere Elektrodenplatte (9, 10) an zumindest eine Zylinderkolbenanordnung (14) angeschlossen sind..

15 11. Schweißmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Transformatoren oder Transformatorengruppen (3) in den C-Gestellen (4) jeweils an zwei randseitig angeordneten Trägern (15, 16) befestigt sind, wobei die einander zugewandten Träger (16) der beiden C-Gestelle (4) in der Draufsicht zumindest bereichsweise im Wesentlichen keilförmig mit vorgegebenen Keilwinkel (β) ausgebildet sind.

25 12. Schweißmaschine nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Keilwinkel (β) in etwa die Hälfte des Winkels (α) zwischen den Transformatoren oder Transformatorengruppen (3) bzw. den C-Gestellen (4) beträgt.

30 13. Schweißmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, gekennzeichnet durch einen Drehteller (17) zur Zuführung der zu schweißenden Werkstücke (18).

DE 20113032 U1

04.06.01

Andrejewski, Honke & Sozien, Patentanwälte in Essen

17

14. Schweißmaschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Drehteller (17) im Wesentlichen senkrecht zu der Elektrodenachse angeordnet und drehbar zwischen den Elektroden (2a, 2b) geführt ist.

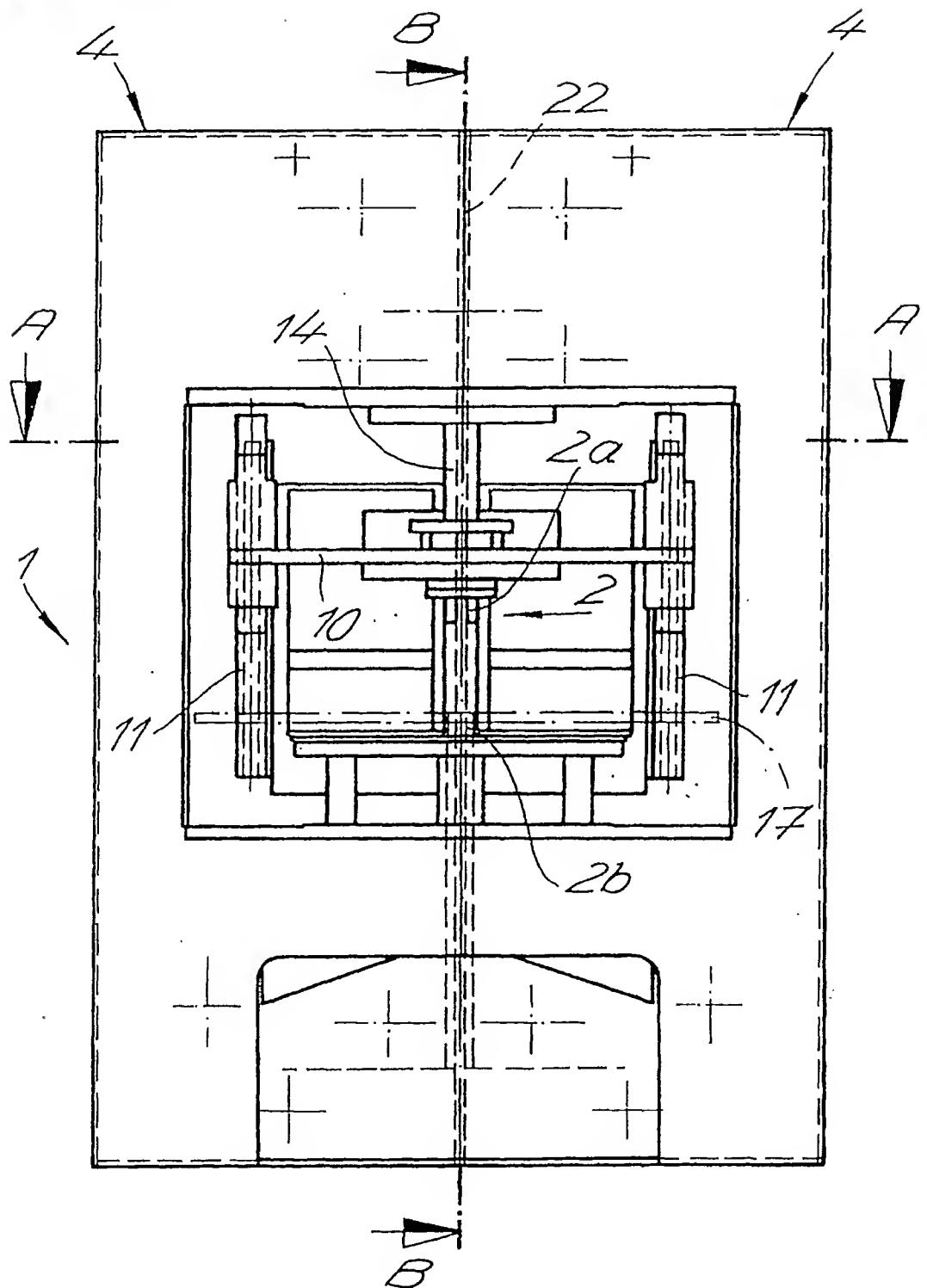
15. Schweißmaschine nach Anspruch 13 oder 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Drehteller (17) derart angeordnet ist, dass sich die vertikalen Mittelebenen (5) der C-
10 Gestelle (4) bzw. Transformatoren (3) in etwa im Mittelpunkt (X) des Drehtellers (17) schneiden.

16. Schweißmaschine nach einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Drehteller (17) am unteren
15 C-Schenkel (19) des Doppel-C-Gestells (1) bzw. der C-Gestelle (4) befestigt ist.

DE 20113032 U1

04-08-01

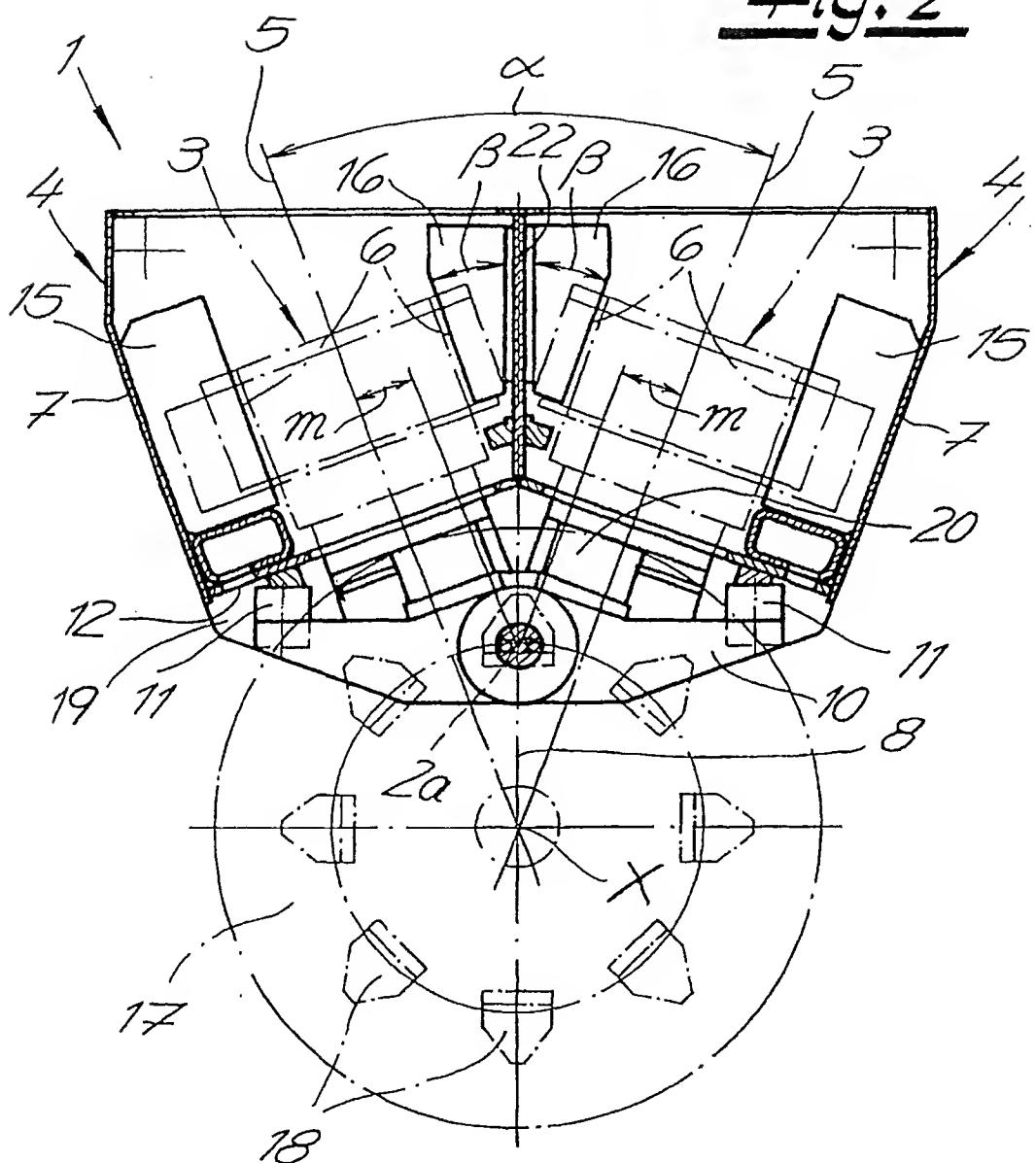
Fig. 1



DE 20113032 U1

04.06.01

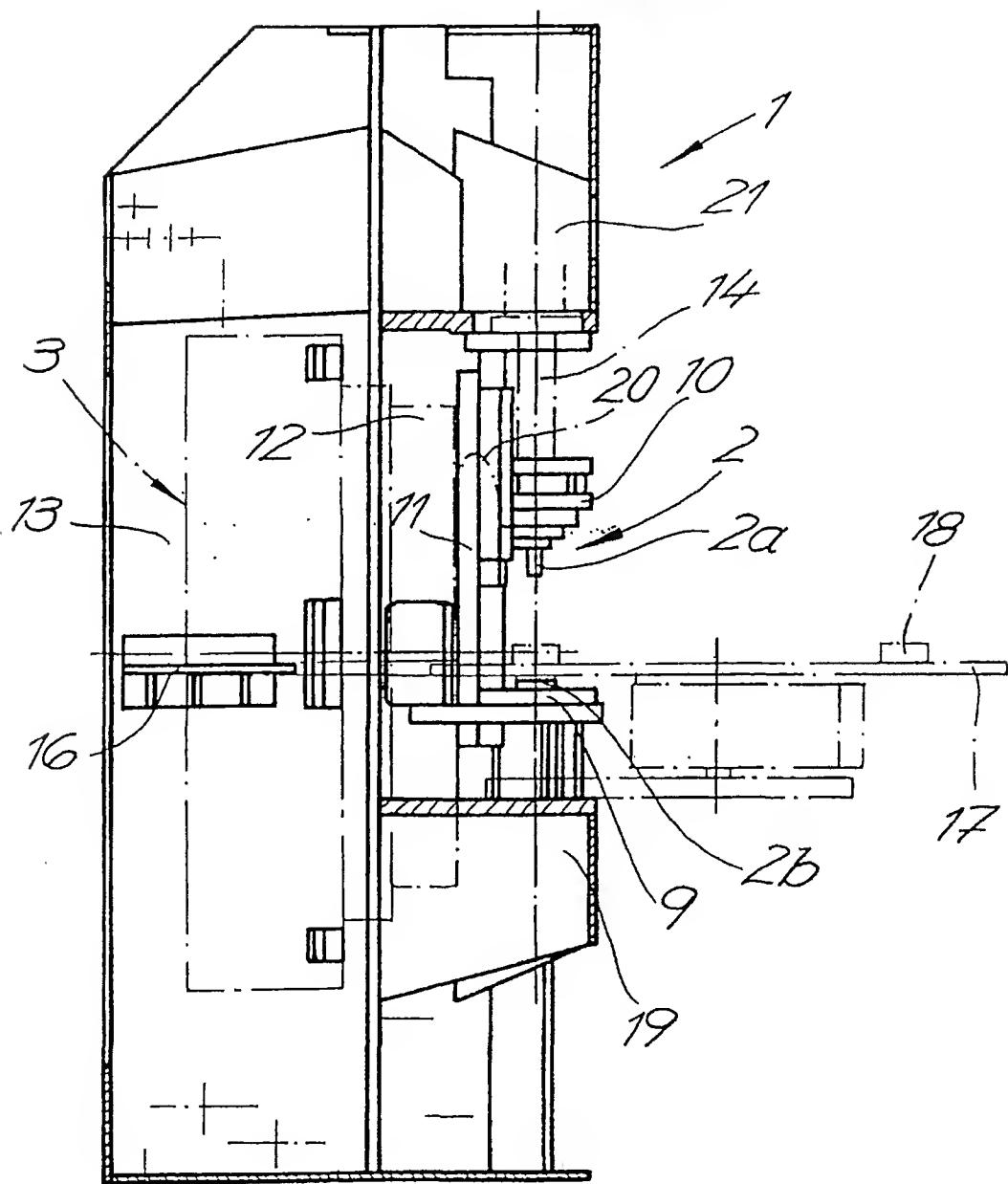
Fig. 2



DE 20113032 U1

04-06-01

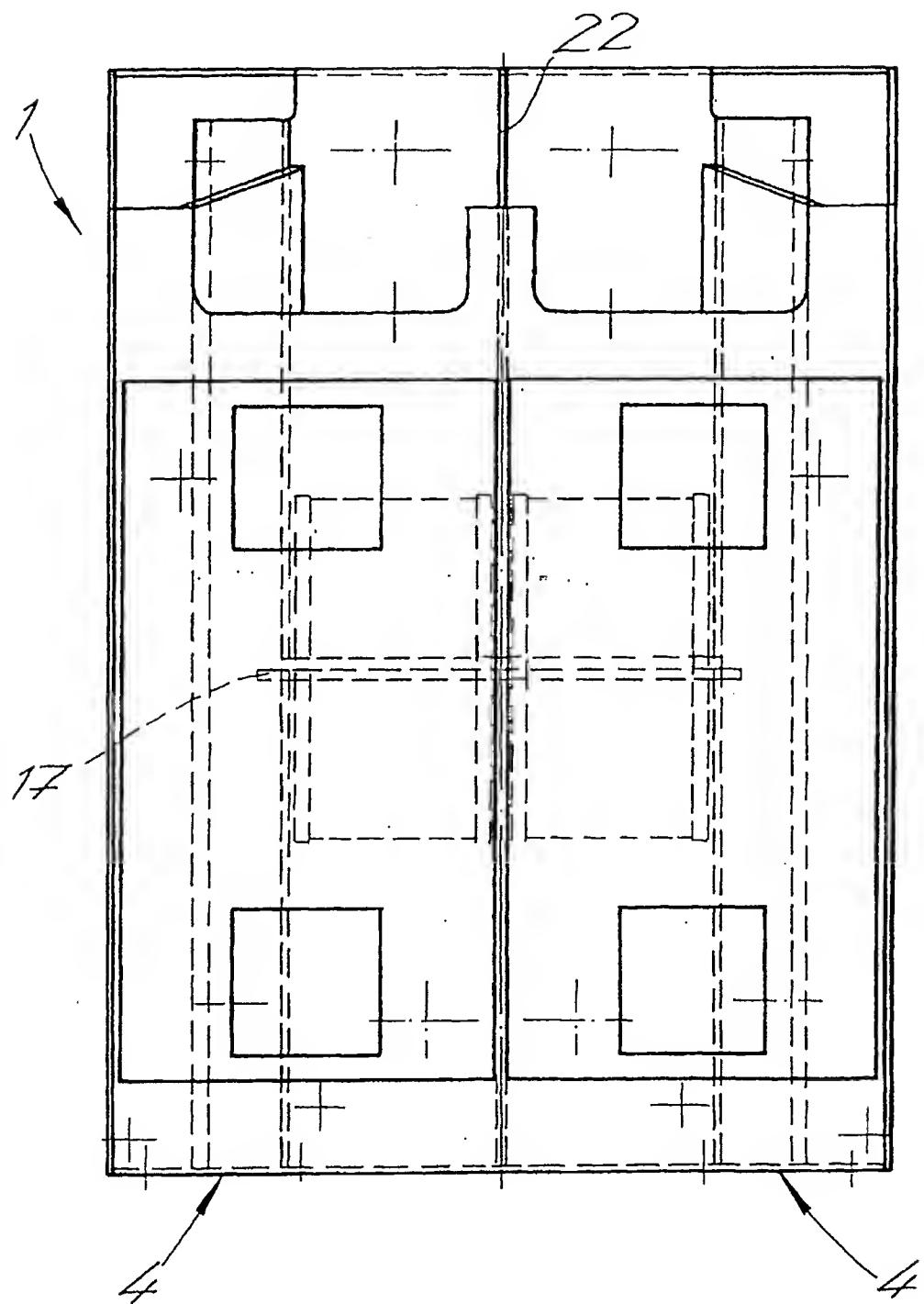
Fig. 3



DE 20113032 U1

004-016-01

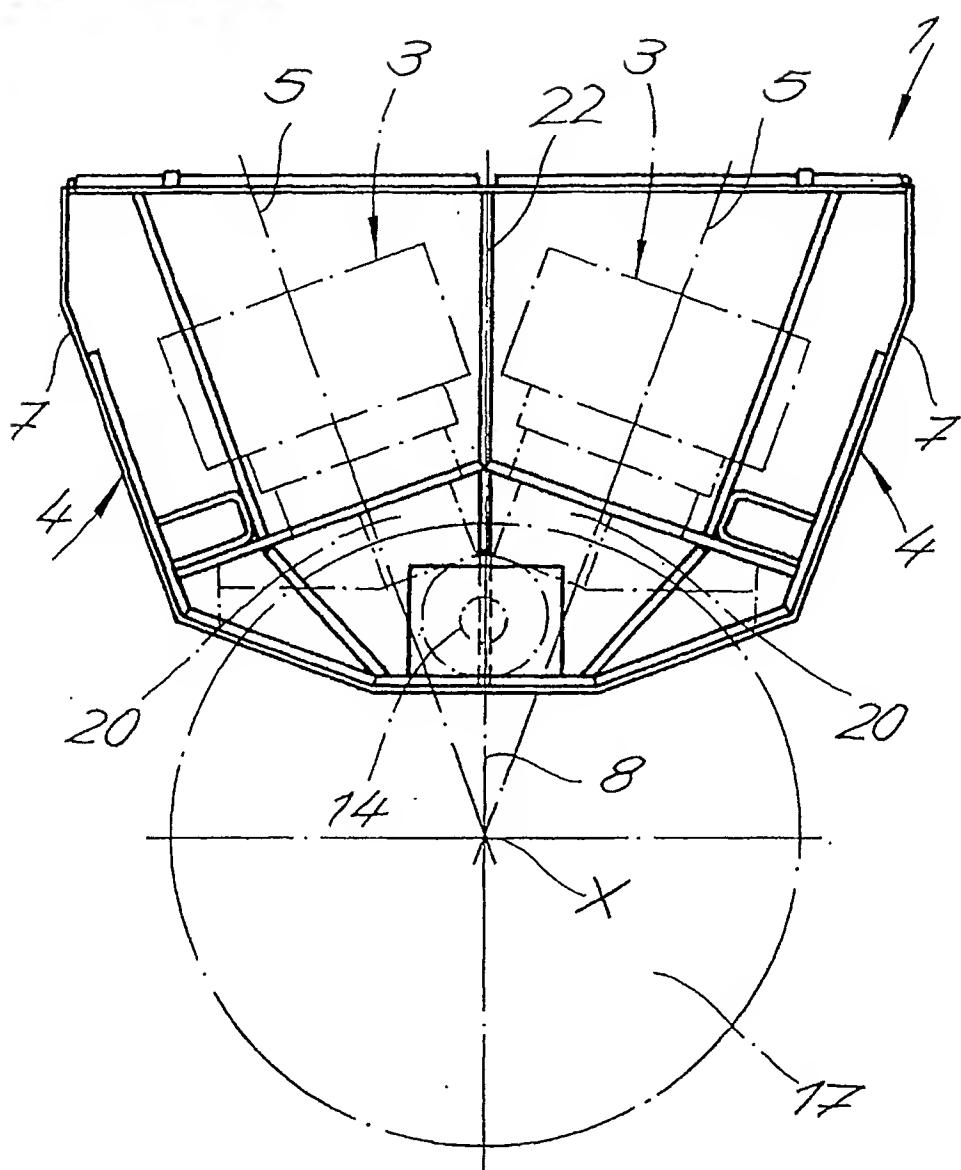
Fig. 4



DE 201 13 032 U1

04-00-01

Fig. 5



DE 20113032 U1